



**АКАДЕМИЈА ТЕХНИЧКО-
ВАСПИТАЧКИХ
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА -ОДСЕК НИШ
Александра Медведева 20, 18000
Ниш**

ИЗВЕШТАЈ

САМОВРЕДНОВАЊЕ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА ИНЖЕЊЕРСТВО ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

**За период 1.10. 2022. г до
01.04.2025. г**

Април 2025.

Стандард 4
КВАЛИТЕТ СТУДИЈСКОГ
ПРОГРАМА

а) Опис тренутне ситуације

Квалитет студијског програма основних струковних студија Инжењерство заштите животне средине на Академији спроводе се кроз континуирано и систематско праћење и анализу више аспеката рада програма. Академија је дефинисала и обезбедила механизме неопходне за праћење и оцену квалитета, који обухватају редовну и периодичну евалуацију студијског програма, као и јасно утврђивање одговорности за његово унапређење. Структура и садржај студијског програма и појединачних предмета у оквиру програма, радно оптерећење студената мерено ЕСПБ бодовима, као и успех студената на предметима, прате се и анализирају са циљем да се одржи стабилан квалитет и да се благовремено препознају могућности за осавремењавање наставе. Предлози се прослеђују Националном телу за акредитацију и проверу квалитета у високом образовању Србије.

Сви потребни подаци који су везани за студијски програм Управљање отпадом су објављени на [интернет страници Академије](#), и доступни су широј јавности. Информације о нивоу образовања и степена високог образовања истакнут је у публикацији [Информатор. Правила студија](#) су такође дефинисана и доступна студентима на интернет порталу Академије

У периоду који обухвата овај извештај (од 2022. до средине 2025. године), студијски програм је функционисао у оквиру акредитације из 2022. године и реализован је као струковни, трогодишњи програм, са дефинисаном структуром предмета по годинама, бројем часова активне наставе и ЕСПБ бодовањем, као и са обавезним елементима стручне праксе, предмета завршног рада и завршног рада. Значајно је да се истакне да је у овом периоду, поред реализације наставе, наглашена и потреба за јаснијим позиционирањем студијског програма у односу на сродне програме, као и у односу на начин на који студенти разумеју шта се на студијама „добија“. Из тог разлога, у односу на претходни назив програма из раније акредитације (Заштита животне средине), програм је у акредитацији 2022. године наглашено профилисан као Инжењерство заштите животне средине. Разлог ове промене није само формалан, већ су се и предмети суштински променили јер је постојала потреба да се и кроз сам назив програма јасније покаже да је реч о инжењерски оријентисаним струковним студијама, које студентима дају практична и применљива знања за рад у реалном сектору, а не само опште „еколошко“ усмерење. Та намера се види и кроз структуру предмета у новој акредитацији, која сада указује на то да је жеља направити здраву инжењерску основу (инжењерсак физика, статистика и анализа), уз истовремено систематско увођење стручних предмета у области заштите животне средине (еколошка регулатива, теорија еколошког ризика, анализа животног циклуса, отпадне воде и хемија вода, аерозагађење и заштита ваздуха, географско информациони системи и др).

У оквиру студијског програма, приликом реализације наставних садржаја различитих предмета, настоји се да се успостави склад између наставних метода, очекиваних исхода учења и критеријума за оцењивање. У настави се користе различите методе, као што су усмено и писмено излагање, дискусија, симулација, демонстрација, студије случаја, практичне вежбе, као и лабораторијски и експериментални рад. С обзиром да је реч о струковним студијама, нагласак на практичним знањима и активном учешћу студената природно је присутан и представља један од основних квалитета програма.

У посматраном периоду уочава се да се профил и интересовања студената постепено мењају, новије генерације немају дугу пажњу и фокус па им је све привлачнији рад који подразумева конкретну примену знања: рад за рачунаром, коришћење софтвера, графички приказ резултата, симулације, као и теренска испитивања и мерења. Студенти сада све чешће показују већу мотивисаност када наставне активности имају јасан практичан исход и када могу да виде резултат свог рада „у реалном времену“ – кроз податке, мерења, анализе и закључке. Тако се од 2023. године, наставни процес се све више усмерава ка задацима, студијама случаја, лабораторијском и теренском раду, као и дигиталним алатима који доприносе лакшем разумевању градива.

Током једног семестра, студенти обично имају два колоквијума (након седам недеља од почетка семестра и на крају семестра), на којима се оцењује квалитет и квантитет њиховог рада. За сваки предмет постоји и завршни испит, који по личном избору наставника може бити усмен или писмен. Предиспитне обавезе чине до 70 бодова од укупног броја поена на испиту, а минималан број поена за положен испит је 51. Завршни испит је обавезан за сваки предмет. Праћење постигнутог нивоа знања врши се кроз уобичајене показатеље као што су просечне оцене, пролазност на испитима, динамика извршавања обавеза, као и процена степена остварености исхода учења који су дефинисани предметима и студијским програмом. У том смислу, важан механизам јесте и логика ЕСПБ оптерећења која повезује време проведено у настави, време самосталног рада и време потребно за припрему провера знања, што је посебно значајно у предметима који имају и практичан део и захтевају рад ван наставе.

Континуирано осавремењавање и унапређивање студијског програма у посматраном периоду било је подржано и кроз учешће наставника и сарадника у домаћим и међународним пројектима. Од посебног значаја је домаћи развојни пројекат „GREENP“ (примена концепта зелених пракси у развоју програмских садржаја), који је и завршен у 2022. години и који је омогућио да се у настави више ослони на савремене зелене праксе и приступе, као и да се кроз пројектни рад уоче могућности за унапређење појединих наставних садржаја, што је касније и учињено. Поред тога, настављено је учешће у међународним иницијативама и пројектима, при чему је важан пример и GREENES (Development of green energy competences for energy stability), који је започео 2022. године и има улогу у осавремењавању компетенција у областима зелене енергије, дигитализације и ширих „зелених“ компетенција, као и у јачању међународне сарадње и увида у праксе партнерских установа. Тако је од 2024. године направљен додатни искорак у увођењу дигиталних софтвера за симулације у више предметних области (процена утицаја на животну средину, аерозагађење, као и обновљиви извори енергије, анализа животног циклуса), што је у пракси допринело да студенти лакше повезују теоријске појмове са визуелним и симулационим приказима и да кроз рад на задацима развијају функционална знања. Ова промена се показала као значајна јер су студенти овакав приступ препознали као разумљивији и „опипљивији“, што се позитивно одразило и на начин припреме за завршне провере знања, као и на сигурност студената при полагању.

Правилником о основним струковним студијама и Правилником о пријави, припреми и одбрани завршног рада, студенти су упознати са организацијом основних струковних студијама, уписом, обавезама у току студија, као и дефинисаним захтевима које завршни рад треба да испуни, посебно у погледу методологије, формалних аспеката, практичне оријентације и критеријума оцењивања. Студент може да поднесе пријаву за одобравање теме за израду и одбрану завршног рада студентској служби када оствари најмање 150 ЕСПБ и упише шести семестар (члан 3. горепоменутог Правилника). На интернет порталу Установе, студентима је доступан формулар за пријаву завршног рада, а такође и упутство о форми за израду завршног рада. Структура и саржај рада су дефинисани у Правилнику. Досадашња искуства показала су да приликом писања завршних радова, студенти имају добру сарадњу са менторима, али се нису најбоље сналазили са претраживањем референци (често нису упознати за Кобсоном и сл.), док при одбрани завршног рада показују страх од јавног наступа. На основу тога у току 2023. и 2024. године одржане су обуке под називом „Јавни наступ“ и „Претраживање научних извора информација, вредновање научног рада, цитатни индекси, ауторско право и плагијаризам“, које су помогле да се приближи значај ових тема и да се касније примене и код студената.

При анализи квалитета студијског програма узима се у обзир и мишљење студената, послодаваца и свршених студената. У ту сврху користе се студентске анкете које се спроводе периодично (након зимског и летњег семестра), као и анкете послодаваца и свршених студената. Уочен је, међутим, проблем који је присутан и на другим студијским програмима а то је недовољна заинтересованост дела студената да анкете попуњавају озбиљно и континуирано, где се анкетирање понекад доживљава као додатно оптерећење, а не као механизам да се програм побољша. Због тога постоји ризик да резултати анкета не одражавају у потпуности реално стање уколико је одзив низак. На овоме би требало радити у наредном периоду и ту би највећу улогу требало да има Комисија за самовредновање и унутрашње обезбеђење квалитета (на нивоу целе Академије), Поткомисија за самовредновање и унутрашње обезбеђење квалитета (на нивоу Одсека Ниш) и Студентски парламент Одсека Ниш.

Поред анкетирања студената, у процесу праћења квалитета узимају се у обзир и мишљења послодаваца о компетенцијама свршених студената, кроз анкетирање послодаваца о стеченим квалификацијама дипломираних студената. Анкету обично попуњавају послодавци који имају најмање једног запосленог дипломираног студента са Академије који обавља посао у струци, али и они који су у контакту са нашим студентима кроз стручну праксу (нарочито на завршним годинама основних и мастер студија). Поред њих, анкету попуњавају и послодавци код којих тренутно нема запослених студената, али су њихова мишљења значајна јер припадају секторима у којима постоји реална потреба за будућим запошљавањем наших дипломаца.

Резултати и коментари послодаваца у највећој мери се свode на то да им је потребно да свршени студенти имају што више практичних знања и да се боље сналазе у реалним радним задацима. Посебно се истиче потреба за сигурнијим коришћењем рачунара и савремених дигиталних алата, као и бољим познавањем страног језика у струци. Такође, послодавци често наглашавају да им је важно да кандидат има спремност за даље учење и усавршавање, као и да уме да ради у тиму, да се прилагоди организацији рада и да комуницира професионално.

Као фактор који може имати тежину на почетку каријере наводе и препоруке наставника, као и различите обуке и додатне активности, док је чланство у студентским организацијама, према њиховим одговорима, углавном мање значајно у односу на конкретне вештине и практичну оспособљеност. Поред послодаваца и студената, важан извор повратних информација су и свршени студенти који након одређеног периода рада попуњавају Упитник о студентима који су завршили студије. На тај начин добија се реалнији увид у то како они, из перспективе праксе, оцењују своје знање и припремљеност, као и поједине сегменте студијског програма (квалитет наставе и оцењивања, стечене вештине, организацију, консултације и доступност наставних материјала). У њиховим одговорима најчешће се истиче задовољство интересантним начинима извођења наставе и добром доступношћу информација, док се као простор за напредак препознаје потреба да се студенти још више припреме за самосталан рад у професионалном окружењу и да се у настави додатно појача практична оријентација.

Одсек Ниш, као и остали одсеци Академије, има успостављен Алумни сервис, који служи за одржавање везе са дипломираним студентима и за подстицање сарадње са организацијама у којима су они запослени. Иако је Алумни база релативно добро попуњена, уочава се да њен потенцијал још није у потпуности искоришћен. Свршени студенти се најчешће јављају када су заинтересовани за наставак школовања, док се ређе обраћају када им је потребна професионална подршка или савет. У наредном периоду би значајну улогу у активирању и бољем коришћењу Алумни сервиса могао да има Студентски парламент, али и сама Академија, кроз редовније информисање дипломаца о обукама, стручним активностима и могућностима укључивања у пројекте, посебно за оне који још нису пронашли запослење у струци. Такође, преко Алумни базе, Академија може систематичније да дели информације о својим развојним плановима и програмима додатног образовања, што би допринело јачем осећају припадности и континуираној сарадњи са дипломираним студентима.

б) Анализа и процена тренутне ситуације с обзиром на претходно дефинисане циљеве, захтеве и очекивања

Кроз континуирано праћење циљева и структуре студијског програма основних струковних студија Инжењерство заштите животне средине, радног оптерећења студената и кроз постепено осавремењавање наставних садржаја, током времена је створена потпунија и реалнија слика о нивоу квалитета студијског програма. У посматраном периоду (2022–средица 2025) праћење квалитета није сведено само на формално испуњавање обавеза, већ се све више заснива на томе да се препозна шта студентима заиста помаже да науче, да разумеју и да стечено знање могу да примене у пракси, што је суштина струковних студија. Повратне информације добијене кроз анкетирање студената, свршених студената и послодаваца представљају један од важних индикатора шта треба задржати и додатно оснажити, а шта кориговати у наредном периоду.

Одсек Ниш посебно добру сарадњу остварује са послодавцима код којих су запослени свршени студенти, али и са другим организацијама које су релевантне за област заштите животне средине. Истовремено, уочава се да се комуникација са свршеним студентима постепено интензивира, како кроз Алумни сервис, тако и кроз директну сарадњу и контакте са наставницима и сарадницима, што је добар основ да се у будућности још јаче повеже наставни процес са реалним потребама струке.

Од свршених студената се очекује да стекну опште и специфичне компетенције које им омогућавају да се релативно брзо укључе у посао у струци. У посматраном периоду може се рећи да је значајан део студената такве способности у већој или мањој мери и развио, пре свега захваљујући активнијој настави, задацима и студијама случаја, стручним вежбама и пракси, као и све израженијем ослањању на лабораторијски и теренски рад. Додатно, од 2024. године увођење дигиталних софтвера и симулација у областима као што су процена утицаја на животну средину, аерозагађење и обновљиви извори енергије допринело је да студенти лакше повезују теоријске појмове са конкретним примерима и резултатима, што је у пракси повећало мотивисаност и разумевање градива.

Ипак, као и у претходном периоду, кроз повратне информације студената издваја се жеља да настава буде још више практично оријентисана, а да класичног теоријског приступа буде мање, нарочито у смислу дугих излагања без конкретне примене. У том смислу, уочава се простор да се однос праксе и теорије додатно унапреди у корист праксе, пре свега кроз још интензивније коришћење Лабораторије за заштиту животне средине, већу заступљеност реалних мерења (квалитет отпада, отпадних вода, ваздуха), теренских активности, као и рад на рачунарима где студенти могу да обраде и графички прикажу резултате. Ово је посебно важно јер се профил данашњих генерација мења и студенти много боље реагују када у настави постоји „видљив резултат“ њиховог рада, било кроз податке, мерења или симулације.

Сагледавајући све анализиране аспекте, оцена је да се студијски програм у посматраном периоду развијао у правцу који је у складу са циљевима струковног образовања – ка већој примени, јачању дигиталних компетенција, лабораторијском и теренском раду и повезивању са привредом и институцијама, уз јасно препознате области које у наредном периоду треба додатно унапредити.

в) Анализа слабости и повољних елемената

Предности	Слабости
• Јасно дефинисани циљеви програма и њихова повезаност са исходима учења, уз уређен систем праћења квалитета и оцењивања. +++ • Осавременавање програма и наставе у складу са потребама привреде и праксе. ++ • Јачање практичне компоненте (лабораторија, терен, задаци) +++ • Увођење дигиталних алата и софтвера за симулације и њихова успешна интеграција у наставу од 2024. године, уз подршку пројеката (GREENP / GREENES). +++ • Активна сарадња са окружењем - гостујућа предавања, повезивање са институцијама и привредом, активности које студентима приближавају реалне системе реаговања (ванредне ситуације, цивилна заштита, практичне симулације) ++	• Незаинтересованост дела студената за активно учешће +++ • Недовољне могућности за извођење практичне наставе у привреди. ++ • Недовољна пролазност /успешност студената из појединих предмета. ++ • Недовољна мобилност наставника и студената. +Недовољно редовно присуство студената на настави +++ • Недостатак поузданих повратних информација од стране послодаваца о квалитету студија, студијског програма и компетенција студената. ++

Могућности	Опасности
• Акредитација и конкретније коришћење Лабораторије за заштиту животне средине, што би подигло практичну наставу и отворило простор и за комерцијалну сарадњу или услуге +++ • Даље јачање дигитализације наставе (софтвери, симулације, анализа података, GIS), коју студенти лакше прихватају и која директно повећава применљивост знања +++ • Праћење трендова у Европи и искуства у области Заштите животне средине + • Усклађеност циљева студијског програма и исхода учења са захтевима тржишта рада. ++ • Повратне информације из праксе о свршеним студентима и њиховим компетенцијама. +++ • Регионално повезивање високошколских установа у циљу размене искуства у побољшању квалитета студијског програма +++ • Укључивање наставника и сарадника у домаће и међународне развојне пројекте за побољшање програмских садржаја ++	• Низак ниво зарада у региону и одлив младих. +++ • Недовољна заинтересованост будућих студената за овај студијски програм. +++ • Ограничено финансирање за опрему, терен, софтвере и лабораторијско осавременавање (ризик успоравања модернизације). ++ • Немогућност коришћења средстава из фондова Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. ++ • Немогућност учешћа на пројектима из области науке, истраживања и иновација. ++

г) Предлог мера и активности за унапређење квалитета Стандарда 4:

- Израда стратегије краткорочног и дугорочног развоја студијског програма Инжењерства заштите животне средине, који би укључивао даље активно ангажовање на домаћим и међународним пројектима,
- Иновирање садржаја курикулума појединих предмета студијског програма, у складу са савременим технологијама и стањем науке и технике у тој области и потребама праксе,
- Проширење реалног искуства студената кроз практични рад и стажирање у сарадњи са локалним комуналним предузећима и компанијама у Нишком округу,
- Континуирано прикупљање информација из пословног окружења о свршеним студентима и њиховим компетенцијама,
- Побољшање мултидисциплинарног приступа кроз укључење студената у курсеве из области управљања отпадом, како би се студентима пружио шири контекст рада у овој области
- Повезивање студената и првредних субјеката и остваривање сарадње током студија,
- Повећање фокуса на иновације и истраживања у области заштите животне средине, кроз охрабривање студената да учествују у истраживачким пројектима и развијању нових метода и решења у овој области,
- Унапређење функционалне интеграције знања и вештина кроз прикупљање информација из пословног окружења о студијском програму и мишљења од послодаваца о степену задовољства свршеним студентима,
- Подстакнути развој софтверских вештина који могу бити важни за даље пословање и успешност у раду свршених студената,
- Активно учешће наставног кадра у пројектима националног и међународног карактера, као и мобилност наставника и сарадника.

д) Показатељи и прилози за стандард 4:

Показатељи и прилози за Стандард 4:

Табела 4.1. Листа свих студијских програма који су акредитовани на високошколској установи са укупним бројем уписаних студената на свим годинама студија у текућој и претходне 2 школске године

Табела 4.2. Број и проценат дипломираних студената (у односу на број уписаних) у претходне 3 школске године у оквиру акредитованих студијских програма. Ови подаци се израчунавају тако што се укупан број студената који су дипломирали у школској години (до 30.09.) подели бројем студената уписаних у прву годину студија исте школске године. Податке показати посебно за сваки ниво студија.

Табела 4.3. Просечно трајање студија у претходне 3 школске године. Овај податак се добија тако што се за студенте који су дипломирали до краја школске године (до 30.09.) израчуна просечно трајање студирања. Податке показати посебно за сваки ниво студија.

Прилог 4.1. Анализа резултата анкета о мишљењу дипломираних студената о квалитету студијског програма и постигнутим исходима учења.

Прилог 4.2. Анализа резултата анкета о задовољству послодаваца стеченим квалификацијаматипломаца

